

IMAGE READING APPARATUS AND METHOD THEREFOR RECORD MEDIUM AND PROGRAM THEREOF

Publication number: JP2004080537

Publication date: 2004-03-11

Inventor: AMIMOTO MITSURU

Applicant: CANON KK

Classification:

- International: H04N1/028; H04N1/04; H04N1/17; H04N1/028;
H04N1/04; H04N1/17; (IPC1-7): H04N1/028; H04N1/04;
H04N1/17

- European:

Application number: JP20020239776 20020820

Priority number(s): JP20020239776 20020820

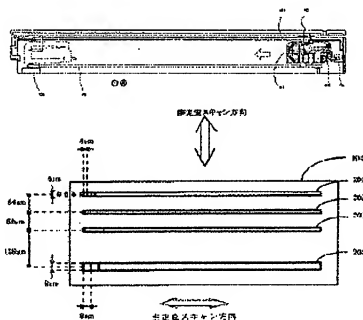
Report a data error here

Abstract of JP2004080537

PROBLEM TO BE SOLVED: To solve the problem that there is a difference in readout images in an image reading apparatus using a linear image sensor 104 having three RGB line sensors 201, 202, 203 and a line sensor 204 for BK.

SOLUTION: By using or correcting the difference between the both readout, the readouts are optimized so as to perform a readout with high definition at the RGB line sensors 210, 202, 203 as well as to achieve a readout at high speed and with low noise at the line sensor for the BK.

COPYRIGHT: (C)2004,JPO



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-80537

(P2004-80537A)

(43) 公開日 平成16年3月11日(2004.3.11)

(51) Int. Cl.⁷

H04N 1/028
H04N 1/04
H04N 1/17

F I

H04N 1/028
H04N 1/17
H04N 1/04

C
B
D

テーマコード (参考)

5C051
5C072

審査請求 未請求 請求項の数 20 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2002-239776 (P2002-239776)
(22) 出願日 平成14年8月20日 (2002.8.20)

(71) 出願人 000001007
キヤノン株式会社
東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(74) 代理人 100090273
弁理士 園分 孝悦
(72) 発明者 網本 潤
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
ヤノン株式会社内
Fターム(参考) 5C051 AA01 BA03 DA03 DA06 DA10
DB01 DB07 DC02 DC03 DC07
DE02 EA01
5C072 AA01 EA04 FA07 FA08 FB23
QA10 TA04

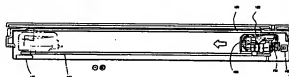
(54) 【発明の名称】 画像読取装置、方法、記録媒体及びプログラム

(57) 【要約】

【課題】 RGBラインセンサー201、202、203とBK用ラインセンサー204を備えたリニアイメージセンサー104を用いる画像読取装置では、読み取った画像の違いが生じるという課題があった。

【解決手段】 そこで、逆に両読み取りの違いを利用または補正することによりBKでは高遠かつノイズの少ない読み取りを実現するとともにRGBでは高精細な画像読み取りを行うよう適正化する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

被写体を照射する光源と、前記光源により照射された被写体像を読み取る副走査方向に並んだ第1のセンサー部と、第2のセンサー部とを有し、前記第1のセンサー部と前記第2のセンサー部とは主走査方向の受光画素の数が異なることを特徴とする画像読取装置。

【請求項 2】

グレイスケール又は白黒2値用の読み取りの際には、所望の読み取り解像度に応じて、前記第1のセンサー部及び前記第2のセンサー部のいずれか一方を選択的に使用して画像を読み取ることを特徴とする請求項1に記載の画像読取装置。

10

【請求項 3】

読み取り開始信号に応じた前記第1のセンサー部を用いた読み取りを行う際における第1の読み取り開始タイミングと、読み取り開始信号に応じた前記第2のセンサー部を用いて読み取りを行う際における第2の読み取り開始タイミングとは異なることを特徴とする請求項1又は2に記載の画像読取装置。

【請求項 4】

前記第2の読み取り開始タイミングは、前記第1の読み取り開始タイミングに対して、所定タイミング遅らせたものであることを特徴とする請求項3に記載の画像読取装置。

【請求項 5】

前記第1のセンサー部は、互いに異なる波長の光に対応して信号を出力する複数のセンサーを有し、前記第2のセンサー部は、前記互いに異なる波長の光を区別せずに信号を出力するセンサーを有することを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1項に記載の画像読取装置。

20

【請求項 6】

副走査方向に並んだ第1のセンサー部と、第2のセンサー部とを含み、第2のスキャンに先だって、当該第2のスキャンの読み取り解像度よりも小さい読み取り解像度で第1のスキャンを行う機能を有しており、前記第2のスキャンで使用する前記第1又は第2のセンサー部と同じセンサー部を使用して、第1のスキャンを行うことを特徴とする画像読取装置。

30

【請求項 7】

前記第2のスキャンを、カラー、グレイスケール、白黒2値のいずれで行うかを選択可能でとともに読み取り解像度も選択可能な読み取りモード選択手段と、前記読み取りモード選択手段による選択の結果に応じて、前記第2のスキャンを行う際に使用するセンサー部として、前記第1又は第2のセンサー部のいずれか一方を選択するセンサー部選択手段とを更に含むことを特徴とする請求項6に記載の画像読取装置。

【請求項 8】

前記第2のセンサー部が前記第1のセンサー部よりも副走査方向の受光画素が少なく、前記センサー部選択手段は、且つ前記読み取りモード選択手段において読み取りモードがグレイスケール又は白黒2値に選択され、且つ読み取り解像度が前記第2のリニアイメージセンサー部の有する受光画素に応じた読み取り解像度以下に選択された場合には前記第2のセンサー部を選択し、それ以外の読み取りモードが選択された場合には前記第1のセンサー部を選択することを特徴とする請求項7に記載の画像読取装置。

40

【請求項 9】

被写体を照射する光源と、前記光源により照射された被写体像を読み取る副走査方向に並んだ第1のセンサー部と前記第1のセンサー部よりも主走査方向の受光画素が少ない第2のセンサー部とを有する画像読取装置を用いて、前記第1のセンサー部と前記第2のセンサー部と副走査方向にスキャンさせることにより画像の読み取りを行うことを特徴とする画像読取方法。

50

【請求項 10】

グレイスケール又は白黒 2 値用の読み取りの際には、所望の読み取り解像度に応じて、前記第 1 のセンサー部及び前記第 2 のセンサー部のいずれか一方を選択的に使用して画像を読み取ることを特徴とする請求項 9 に記載の画像読取方法。

【請求項 11】

読み取り開始信号に応じた前記第 1 のセンサー部を用いて読み取りを行う際における副走査方向の第 1 の読み取り開始タイミングと、読み取り開始信号に応じた前記第 2 のリニアイメージセンサー部を用いて読み取りを行う際における副走査方向の第 2 の読み取り開始タイミングとは異なることを特徴とする請求項 9 又は 10 に記載の画像読取方法。

10

【請求項 12】

前記第 2 の読み取り開始タイミングは、前記第 1 の読み取り開始タイミングに対して、所定タイミング遅らせたものであることを特徴とする請求項 11 に記載の画像読取方法。

【請求項 13】

前記第 1 のセンサー部は、互いに異なる波長の光に対応して信号を出力する複数のセンサーを有し、前記第 2 のセンサー部は前記互いに異なる波長の光を区別せずに信号を出力するセンサーであることを特徴とする請求項 9 乃至 12 のいずれか 1 項に記載の画像読取方法。

【請求項 14】

副走査方向に並んだ第 1 のセンサー部と第 2 のセンサー部とを用い、第 2 のスキャンに先だって、当該第 2 のスキャンの読み取り解像度よりも小さい読み取り解像度で第 1 のスキャンを行うに際し、

20

前記第 2 のスキャンで使用する前記第 1 又は第 2 のセンサー部と同じセンサー部を使用して、第 1 のスキャンを行うことを特徴とする画像読取方法。

【請求項 15】

前記第 2 のスキャンを、カラー、グレイスケール、及び白黒 2 値のうちのいずれで行うかを選択するとともに読み取り解像度も選択する読み取りモード選択ステップと、前記読み取りモード選択ステップの選択結果に応じて、前記第 2 のスキャンを行う際に使用するセンサー部として、前記第 1 のセンサー部及び前記第 2 のセンサー部のいずれか一方を選択するセンサー選択ステップとを含むことを特徴とする請求項 14 に記載の画像読取方法。

30

【請求項 16】

前記第 2 のセンサー部が前記第 1 のセンサー部よりも副走査方向の受光画素が少なく、前記センサー選択ステップでは、読み取りモード選択ステップにおいて読み取りモードがグレイスケール或いは白黒 2 値に選択され、且つ解像度が前記第 2 のセンサー部の有する副走査方向の受光画素に応じた読み取り解像度以下に選択された場合には前記第 2 のセンサー部を選択し、それ以外の読み取りモードの場合には前記第 1 のリニアイメージセンサー部を選択することを特徴とする請求項 15 に記載の画像読取方法。

【請求項 17】

コンピュータを、請求項 1～8 のいずれか 1 項に記載の画像読取装置の前記各手段として機能させるためのプログラムを記録したことを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

40

【請求項 18】

請求項 9～16 のいずれか 1 項に記載の画像読取方法の各手順をコンピュータに実行させるためのプログラムを記録したことを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項 19】

コンピュータを、請求項 1～8 のいずれか 1 項に記載の画像読取装置の前記各手段として機能させるためのプログラム。

【請求項 20】

請求項 9～16 のいずれか 1 項に記載の画像読取方法の前記各手順をコンピュータに実行

50

させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、第1、第2のセンサー部を有するセンサーを使用する画像読取装置、方法、記録媒体及びプログラムに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、リニアイメージセンサーは3つ（赤（R）、緑（G）、青（B））のラインセンサーを有し、それぞれにR、G、Bのフィルタを備えてカラー読み取りを行い、グレイスケール或いは白黒2値読み取り時には、Gのみ、或いは、R、G、Bの3ラインセンサーを利用していた。

【0003】

近年では、R、G、B以外に第4のラインセンサー（BK）を備え、これに可視光フィルタを備えてグレイスケール或いは白黒2値読み取りに使用する構造のイメージセンサーが登場している。この利点は、R、G、Bフィルタよりも可視光フィルタの方が光の透過量が多いため、イメージセンサーの光電子蓄積時間を短くできる。その結果、読み取り時間を早くすることができることにある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら近年では、リニアイメージセンサーの解像度が高解像化している一方、高解像化は受光面積の減少や転送画素数の増大により、読み取り速度の低下や画像ノイズの増加を招いている。

【0005】

そこで本発明は、かかる実情に鑑み、適切な解像度と速度で読み取ることを可能にし、読み取り画像の違いを減少させる画像読取装置及び方法を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明の画像読取装置は、被写体を照射する光源と、前記光源により照射された被写体像を読み取る副走査方向に並んだ第1のセンサー部と、第2のセンサー部とを有し、前記第1のセンサー部と前記第2のセンサー部とは主走査方向の受光画素の数が異なる。

【0007】

本発明の画像読取装置の一態様では、グレイスケール又は白黒2値用の読み取りの際には、所望の読み取り解像度に応じて、前記第1のセンサー部及び前記第2のセンサー部のいずれか一方を選択的に使用して画像を読み取る。

【0008】

本発明の画像読取装置の一態様では、読み取り開始信号に応じた前記第1のセンサー部を用いた読み取りを行う際における第1の読み取り開始タイミングと、読み取り開始信号に応じた前記第2のセンサー部を用いて読み取りを行う際における第2の読み取り開始タイミングとは異なる。

【0009】

本発明の画像読取装置の一態様では、前記第2の読み取り開始タイミングは、前記第1の読み取り開始タイミングに対して、所定タイミング遅らせたものである。

【0010】

本発明の画像読取装置の一態様では、前記第1のセンサー部は、互いに異なる波長の光に対応して信号を出力する複数のセンサーを有し、前記第2のセンサー部は、前記互いに異なる波長の光を区別せずに信号を出力するセンサーを有する。

【0011】

本発明の画像読取装置は、副走査方向に並んだ第1のセンサー部と、第2のセンサー部とを含み、第2のスキャンに先だって、当該第2のスキャンの読み取り解像度よりも小さい

読み取り解像度で第1のスキャンを行う機能を有しており、前記第2のスキャンで使用する前記第1又は第2のセンサー部と同じセンサー部を使用して、第1のスキャンを行う。

【0012】

本発明の画像読取装置の一態様では、前記第2のスキャンを、カラー、グレイスケール、白黒2値のいずれで行うかを選択可能でるとともに読み取り解像度も選択可能な読み取りモード選択手段と、前記読み取りモード選択手段による選択の結果に応じて、前記第2のスキャンを行う際に使用するセンサー部として、前記第1又は第2のセンサー部のいずれか一方を選択するセンサー部選択手段とを更に含む。

【0013】

本発明の画像読取装置の一態様では、前記第2のセンサー部が前記第1のセンサー部よりも副走査方向の受光画素が少なく、前記センサー部選択手段は、且つ前記読み取りモード選択手段において読み取りモードがグレイスケール又は白黒2値に選択され、且つ読み取り解像度が前記第2のリニアイメージセンサー部の有する受光画素に応じた読み取り解像度以下に選択された場合には前記第2のセンサー部を選択し、それ以外の読み取りモードが選択された場合には前記第1のセンサー部を選択する。

【0014】

本発明の画像読取方法は、被写体を照射する光源と、前記光源により照射された被写体像を読み取る副走査方向に並んだ第1のセンサー部と前記第1のセンサー部よりも主走査方向の受光画素が少ない第2のセンサー部とを有する画像読取装置を用いて、前記第1のセンサー部と前記第2のセンサー部と副走査方向にスキャンさせることにより画像の読み取りを行う。

【0015】

本発明の画像読取方法の一態様では、グレイスケール又は白黒2値用の読み取りの際には、所望の読み取り解像度に応じて、前記第1のセンサー部及び前記第2のセンサー部のいずれか一方を選択的に使用して画像を読み取る。

【0016】

本発明の画像読取方法の一態様では、読み取り開始信号に応じた前記第1のセンサー部を用いて読み取りを行う際における副走査方向の第1の読み取り開始タイミングと、読み取り開始信号に応じた前記第2のリニアイメージセンサー部を用いて読み取りを行う際における副走査方向の第2の読み取り開始タイミングとは異なる。

【0017】

本発明の画像読取方法の一態様では、前記第2の読み取り開始タイミングは、前記第1の読み取り開始タイミングに対して、所定タイミング遅らせたものである。

【0018】

本発明の画像読取方法の一態様では、前記第1のセンサー部は、互いに異なる波長の光に対応して信号を出力する複数のセンサーを有し、前記第2のセンサー部は前記互いに異なる波長の光を区別せずに信号を出力するセンサーである。

【0019】

本発明の画像読取方法の一態様では、副走査方向に並んだ第1のセンサー部と第2のセンサー部とを用い、第2のスキャンに先だって、当該第2のスキャンの読み取り解像度よりも小さい読み取り解像度で第1のスキャンを行うに際し、前記第2のスキャンで使用する前記第1又は第2のセンサー部と同じセンサー部を使用して、第1のスキャンを行う。

【0020】

本発明の画像読取方法の一態様では、前記第2のスキャンを、カラー、グレイスケール、及び白黒2値のうちのいずれで行うかを選択するとともに読み取り解像度も選択する読み取りモード選択ステップと、前記読み取りモード選択ステップの選択結果に応じて、前記第2のスキャンを行う際に使用するセンサー部として、前記第1のセンサー部及び前記第2のセンサー部のいずれか一方を選択するセンサー選択ステップとを含む。

【0021】

本発明の画像読取方法の一態様では、前記第2のセンサー部が前記第1のセンサー部より

も副走査方向の受光画素が少なく、前記センサー選択ステップでは、読み取りモード選択ステップにおいて読み取りモードがグレイスケール或いは白黒２値に選択され、且つ解像度が前記第２のセンサー部の有する副走査方向の受光画素に応じた読み取り解像度以下に選択された場合には前記第２のセンサー部を選択し、それ以外の読み取りモードの場合には前記第１のリニアイメージセンサー部を選択する。

【００２２】

また、本発明の記録媒体は、コンピュータを、前記画像読取装置の前記各手段として機能させるためのプログラムを記録したことを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記録媒体である。

【００２３】

更に、本発明の記録媒体は、前記画像読取方法の各手順をコンピュータに実行させるためのプログラムを記録したことを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記録媒体である。

【００２４】

また、本発明のプログラムは、コンピュータを、前記画像読取装置の前記各手段として機能させるためのものである。

【００２５】

更に、本発明のプログラムは、前記画像読取方法の前記各手順をコンピュータに実行させるためのものである。

【００２６】

【発明の実施の形態】

以下、図面に基づき、本発明の好適な実施形態について説明する。

図１は本実施形態による画像読取装置の本体断面概略図である。

１０１は原稿台ガラス、１０２は白色基準板、１０３は光学キャリッジ、１０４は１０３内に設置されリニアイメージセンサー、１０５はホームポジションセンサー、１０６は光学キャリッジ１０３を駆動するステッピングモータ、１０７は駆動ベルトである。

【００２７】

ステッピングモータ１０６が回転し、駆動力は駆動ベルト１０７を伝わって光学キャリッジ１０３が移動する。本実施形態の場合では、図面向かって右から左（主走査方向：図中の矢印方向）に移動しながら原稿台上に設置された原稿を読み取る。ここで、図面に垂直な方向が副走査方向となる。

【００２８】

電源（不示図）投入時には、初期動作を行い、光学キャリッジ１０３がホームポジションにあることを確認する。その手順を簡単に説明すると、まず、ホームポジションセンサー１０５が光学キャリッジ１０３を検出しているかどうか判定し、検出していればそのままの状態を保つ。検出していなければキャリッジを図面向かって左から右に、ホームポジションセンサーが検出するまで動かす。検出すると、モータを停止する。この位置をホームポジション基準位置として記憶し、以降の読取動作の基準とする。

【００２９】

次に、自動キャリブレーションを行う。キャリブレーションはリニアイメージセンサーや光学系の濃度ムラを補正して、正しい濃度の画像を得るために行う。この手順も簡単に説明する。光学キャリッジ１０３がホームポジションにあると、読取領域はちょうど白色基準板１０２となる。白色基準板を読み取り、その値を元に、キャリブレーションデータを作成する。原稿の画像読取時にはこのキャリブレーションデータとイメージセンサーの出力を演算して正しい濃度の画像を得る。

【００３０】

図２は本発明の形態を最も良く表すリニアイメージセンサー１０４の概略図である。

赤（Ｒ）用ラインセンサー２０１、緑（Ｇ）用ラインセンサー２０２、青（Ｂ）用ラインセンサー２０３、グレイスケール或いは白黒２値（ＢＫ）用ラインセンサー２０４を備えている。図２中の矢印方向を副走査方向とし、相対的に原稿画像がこの方向に移動する。

【００３１】

10

20

30

40

50

RGB各ラインセンサーは10680個の受光画素が主走査方向に4μm毎に並んでいる。BKラインセンサーは5340個の受光画素が主走査方向に8μm毎に並んでいる。また、R-G間およびG-B間の距離は64μm、B-BK間の距離は128μmである。本実施例では、光学倍率により、このリニアイメージセンサーをRGBは1200dpi、BKは600dpiの解像度で使用する。1200dpiを1ラインとすると、R-G間、G-B間は $64/4 = 16$ ライン、B-BK間は $128/4 = 32$ ライン離れている。

【0032】

BKラインセンサーはグレイスケール或いは白黒2値専用に設計され、RGB各ラインセンサーに比べて受光波長域が広い、入射光量が多い。その上、受光画素の面積が4倍あるため、RGB各ラインセンサーに比べてはるかに受光感度が高く、露光時間が短くて済み、画像ノイズの点で有利である。また、総画素数が少ないため、蓄積電荷の転送時間も少なくて済み。

【0033】

図3は光学キャリッジ103の断面構成概念図である。

301、302、303、304、305はミラーで、原稿面の画像を反射させてリニアイメージセンサー104までの光路長を確保する。光路途中、レンズ306を設置して原稿面の画像をリニアイメージセンサー104上に集光する。

【0034】

図3から判るように、R、G、B、BKは原稿面上でそれぞれ異なった位置の画像を読み、前述したようにR-G間、G-B間は16ライン、B-BK間は32ライン離れている。

【0035】

図4は画像読取装置の制御ブロック図である。

R、G、B、BKラインセンサー(201、202、203203)の出力はそれぞれA/D変換部401、402、403、404でデジタルデータに変換される。Rの出力は32ライン遅延バッファRAM405に送られ、Gの出力は16ライン遅延バッファRAM406に送られ、Bの出力は遅延なしで通過して、R、G、Bの読取位相を合わせる。BKの出力はR、G、Bとは無関係に遅延することなく通過する。

【0036】

次に、シェーディング処理部407にデータが送られる。シェーディング処理部407では、CPUを含んだシステム制御部411からの制御により、シェーディングRAM409からシェーディング係数が引き出されてシェーディングが行われる。画像データは次にインターフェース制御部408に送られ、システム制御部411の制御の下、バッファRAM410に画像データを蓄積しながらホストコンピュータ412に画像データを転送する。

【0037】

また、システム制御部411は、モータ駆動部413を制御してステップモータ106を動かす。

図示していないが、前述のステップモータ106が1ステップ回転すると、光学キャリッジ103は1ライン移動するように構成されている。

【0038】

図5はグレイスケール或いは白黒2値読取時に、どのラインセンサーを使用して読み取るかを示すフローチャートである。

所望の読み取り解像度に応じて、600dpi以下の場合、BKラインセンサーを用いる。600dpiよりも大きい場合はGラインセンサーを用いる。ここで、RGBの3ラインセンサーで読み取った後、画像処理してグレイスケール或いは白黒2値を得ることも可能だが、データ処理量が多いため、本実施例ではGラインセンサーのみで行う。

【0039】

図6は、副走査方向の画像の読取開始タイミングを表すチャートである。

10

20

30

40

50

図中のモータパルスは、1パルスが1ラインに相当する。前述したように、光学キャリッジ103は電源投入時のホームポジション基準位置から動き始める。所定のパルス数分、光学キャリッジ103を動かした後、副走査方向の画像データの読取を開始する。実際にはイメージセンサーからの出力は常時有的ので、その出力を有効なデータとする事を読取開始とする。図中のカラー(B)読取開始タイミングはBラインセンサーのタイミングである。システム制御部411はこのタイミング信号をインターフェース制御部408に送ってホストコンピュータ412へのデータ転送を制御する。Rラインセンサーについては32ライン遅延バッファ405によってBラインセンサーよりも32ライン分先読みしたデータが遅延して読み取られる。Gラインセンサーについては16ライン遅延バッファ406によってBラインセンサーよりも16ライン分だけ先読みしたデータが遅延して読み取られる。 10

[0040]

一方、BKラインセンサーを使ったグレースケール或いは白黒2値読取の場合は、カラー(B)読取開始タイミングよりも32パルス(32ライン分)遅れたタイミングで読み取りを開始する。

[0041]

これにより、R、G、B3ラインセンサーを用いたカラー読取時と、BKラインセンサーを用いたグレースケール或いは白黒2値読取時で、原稿上の読取開始位置が同じになる。これは、次のような効果を有する。

[0042]

すなわち、リニアイメージセンサーの構造上、R、G、B、BKの4つのセンサーは空間的に離れた位置にあり、それぞれ読み取り位置が異なっている。

R、G、Bを使ってカラー読み取りを行う場合は、色ずれという問題が発生するため、従来から遅延バッファにより、読み取り位相を合わせこんでいた。また、R、G、Bの3ラインセンサー中のGラインセンサーを使用してグレースケール或いは白黒2値読み取りを行う場合には、遅延バッファの存在により、R、G、Bカラーの読み取り時と同じタイミング信号で位相の同じ画像が読み込める。

[0043]

一方、R、G、B、BKの4ラインセンサーを使用した場合には、グレースケール或いは白黒2値では、BKのラインセンサーを使用すれば色ずれの問題は発生しない。 20

[0044]

ところが、R、G、Bの3ラインセンサーを使ったカラー読み取りと、BKラインセンサーを用いたグレースケール或いは白黒2値では、読み取り位置が異なっている。そのため、同一の副走査読み取り開始タイミングでは、同一の原稿を読み取った場合に、カラーに対してグレースケール或いは白黒2値では読み取り画像がずれるという問題が発生する。 30

[0045]

特に、マスターデータとしてのカラー画像と、サブデータとして白黒プリンタ用や閲覧・見出し用のグレースケール画像を、同一原稿から得る場合等においても画像の相違が軽減できる。

[0046]

図7は読み取りモードのカラーモードをホストコンピュータ412上で選択する時の操作画面を、図8は読み取りモードの出力解像度をホストコンピュータ上で選択する時の操作画面をそれぞれ示す。

[0047]

使用者は、これら操作画面によって、本スキャンを、カラー、グレースケール或いは白黒2値のいずれかで行うことを選択できるとともに、解像度も選択できる。

[0048]

また、従来では、イメージセンサーに対して、R、G、Bの3ラインセンサーとBKラインセンサーとは同じ解像度の性能を持っていた。また、R、G、B3ラインセンサーを使 40

20

30

40

50

用したカラー読み取り開始タイミングと、BKラインセンサーを使用したグレイスケール或いは白黒2値時の読み取り開始タイミングを区別することなく、同じタイミングで行っていた。

【0049】

一方、最近では、ラインセンサーの解像度としては1200dpiが標準的な値になっているが、本スキャンに先立って所定条件の設定のための信号を取得するプリスキャン時には、一旦、R、G、Bの3ラインセンサーを利用して75dpiや100dpiなどの低い解像度で画像を読み込んだ後、本スキャンモードに従い、カラー読み取り時はプリスキャン画像をカラーで表示し、グレイ読み取り時や白黒2値読み取り時はカラー画像データからGのみのデータだけを抽出したり、或いはR、G、Bデータを処理してグレイデータや2値データを生成してプリスキャン表示したりしていた。

【0050】

図9は、読み取りモードに応じて、どのラインセンサーを選択してプリスキャンと本スキャンを行うかを判定する過程を示すフローチャートである。

図示のように、ホストコンピュータ412上で設定された読み取りモードが、カラー読み取りの場合（ステップS1）には、RGBの3ラインセンサー201、202、203を選択する。

【0051】

一方、ホストコンピュータ412上で設定された読み取りモードが、グレイスケール或いは白黒2値の場合（ステップS2）には、解像度が600dpi以下の場合（ステップS3）には、BK用ラインセンサー204を選択し、解像度が600dpiよりも大きい場合（ステップS4）には、RGB読み取り用3ラインセンサー201、202、203の内のG用ラインセンサー202を選択する。ここで、RGBの3ラインセンサー201、202、203で読み取った後、画像処理してグレイスケール或いは白黒2値を得ることも可能だが、データ処理量が多いため、本実施形態ではG用ラインセンサー202のみで読み取りを行う。

【0052】

次に、以上のようにして選択されたセンサーを用いてプリスキャンを行う（ステップS5）。

ここで本実施形態では、プリスキャンを解像度75dpiで行う。そのため、選択されたセンサーから出力される画像データを間引いてプリスキャンを行う。具体的には、BK用ラインセンサー（600dpi）の場合には1/8に間引く。RGBの3ラインセンサー（1200dpi）の場合には1/16に間引く。使用者はプリスキャン画像を確認した後（ステップS6）、本スキャンを行う（ステップS7）。

【0053】

以上説明したように、この実施形態では、解像度1200dpiのカラー読み取り機能を持つRGBの3ラインセンサー201、202、203と、解像度600dpiでグレイスケール或いは白黒2値専用の読み取りを行うBK用ラインセンサー204とを持つリニアイメージセンサー104を備える。

【0054】

読み取りモードはホストコンピュータ412上で選択され、それに応じて本スキャンで使用するリニアイメージセンサー部を選択する。

具体的には、カラー読み取りの場合（ステップS1）はRGBの3ラインセンサー201、202、203を選択する。グレイスケール或いは白黒2値（ステップS2）で且つ、解像度が600dpi以下の場合（ステップS3）、BK用ラインセンサー204を選択する。また、解像度が600dpiよりも大きい場合（ステップS4）は、RGB用読み取り3ラインセンサー201、202、203の内のG用ラインセンサー202を選択する。

プリスキャンは、前述の本スキャンで使用するリニアイメージセンサー部を用いて行う。

【0055】

以上のような構成とすることにより、プリスキャンと本スキャンとの画像誤差が少なくなり、プリスキャンでの画像確認が正確に行える。また、R、G、Bの3ラインセンサーとBK用ラインセンサーを用いた画像読取装置では、従来のようにグレースケールや白黒2値のプレビュー画像をR、G、Bの3ラインセンサーのデータから生成する方法を用いると、本スキャンにBK用ラインセンサーを使った場合に、BK用ラインセンサーとは濃度直線性や分光特性などの各種特性の違いがあり、本スキャンに比べて画像誤差の多いプリスキャン表示になってしまうという問題を解消することができる。

【0056】

なお、上述した実施形態による画像読取装置を構成する各機能及び画像読取方法は、コンピュータのRAMやROMなどに記憶されたプログラムが動作することによって実現できる。このプログラム及び当該プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記憶媒体は本発明の実施形態に含まれる。

【0057】

具体的に、前記プログラムは、例えばCD-ROMのような記録媒体に記録し、或いは各種伝送媒体を介し、コンピュータに提供される。前記プログラムを記録する記録媒体としては、CD-ROM以外に、フレキシブルディスク、ハードディスク、磁気テープ、光磁気ディスク、不揮発性メモリカード等を用いることができる。他方、前記プログラムの伝送媒体としては、プログラム情報を搬送波として伝搬させて供給するためのコンピュータネットワーク（LAN、インターネット等のWAN、無線通信ネットワーク等）システムにおける通信媒体（光ファイバ等の有線回線や無線回線等）を用いることができる。

【0058】

また、コンピュータが供給されたプログラムを実行することにより上述の実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムがコンピュータにおいて稼働しているOS（オペレーティングシステム）或いは他のアプリケーションソフト等と共同して上述の実施形態の機能が実現される場合や、供給されたプログラムの処理の全て或いは一部がコンピュータの機能拡張ボードや機能拡張ユニットにより行われて上述の実施形態の機能が実現される場合も、かかるプログラムは本発明の実施形態に含まれる。

【0059】

例えば、図10は、一般的なパーソナルユーザ端末装置の内部構成を示す模式図である。この図10において、1200はコンピュータPCである。PC1200は、CPU1201を備え、ROM1202又はハードディスク（HD）1211に記憶された、或いはフレキシブルディスクドライブ（FD）1212より供給されるデバイス制御ソフトウェアを実行し、システムバス1204に接続される各デバイスを総括的に制御する。

【0060】

【発明の効果】

本発明によれば、カラー読み取り機能を備えた高解像度の第1のリニアイメージセンサー部と、グレースケール或いは白黒2値読取専用には第1のリニアイメージセンサー部よりも低い解像度の第2のリニアイメージセンサー部を備え、グレースケール或いは白黒2値読取時には所望の読み取り解像度に応じて、前記の第1のリニアイメージセンサー部と前記の第2のリニアイメージセンサー部とを選択的に使うことで、例えば写真原稿の場合には第1のリニアイメージセンサー部を用いて高解像度で読み取り、事務書類原稿の場合には第2のリニアイメージセンサー部を用いて低解像度で高速に且つ画像ノイズが小さく読み取ることが可能になる。

【0061】

更に、第1のリニアイメージセンサー部を用いて読み取る時と第2のリニアイメージセンサー部を用いて読み取る時でそれぞれ異なる個別の副走査読取開始タイミングを持たせ、原稿を読み取る開始位置を同じにするようにタイミングを設定することで、原稿上の読取開始位置が厳密に同じになり、同一原稿を第1のリニアイメージセンサー部を用いてカラーで読み取った画像と、第2のリニアイメージセンサー部を用いてグレースケール或いは白黒2値で読み取った画像とで、ずれが無い画像を読み取ることが可能となる。

【0062】

また、カラー読み取り機能を備えた第1のリニアイメージセンサー部と、グレイスケール或いは白黒2値専用の第2のリニアイメージセンサー部とを備えた画像読取装置において、本スキャンで使用するリニアイメージセンサー部と同じリニアイメージセンサー部を用いてプリスキャンを行うので、本スキャンとプリスキャンの画像誤差が少なくなり、プリスキャンでの画像確認が正確に行えるようになる。

【0063】

更に、読み取りモードに従って本スキャン用リニアイメージセンサー部が選択され、更に本スキャン用リニアイメージセンサー部を選択する際の条件を適正化しているもので、プリスキャンの画像確認をより一層正確に行うことが可能である。

10

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態による画像読取装置を示す概略断面図である。

【図2】本発明の実施形態による画像読取装置において、リニアイメージセンサーを示す模式図である。

【図3】本発明の実施形態による画像読取装置において、光学キャリッジの断面を示す模式図である。

【図4】本発明の実施形態による画像読取装置において、画像読み取りの制御過程を示すブロック図である。

【図5】本発明の実施形態による画像読取装置において、グレイスケール或いは白黒2値読取時に、どのラインセンサーを使用して読み取るかを示すフローチャートである。

20

【図6】本発明の実施形態による画像読取装置において、画像の副走査方向の読み取り開始タイミングを示す図である。

【図7】本発明の実施形態による画像読取装置において、カラーモードを選択する操作画面を示す画像図である。

【図8】本発明の実施形態による画像読取装置において、解像度を選択する操作画面を示す画像図である。

【図9】本発明の実施形態による画像読取装置において、読み取りモードに応じてリニアイメージセンサー部を選択する手順を示すフローチャートである。

【図10】パーソナルユーザ端末装置の内部構成を示す模式図である。

30

【符号の説明】

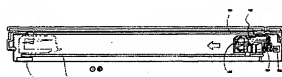
- 101 原稿台ガラス
- 102 白色基準板
- 103 光学キャリッジ
- 104 リニアイメージセンサー
- 105 ホームポジションセンサー
- 106 ステッピングモータ
- 107 駆動ベルト
- 201 R用ラインセンサー
- 202 G用ラインセンサー
- 203 B用ラインセンサー
- 204 BK用ラインセンサー
- 301, 302, 303, 304, 305 ミラー
- 306 レンズ
- 401, 402, 403, 404 A/D変換部
- 405 32ライン遅延バッファRAM
- 406 16ライン遅延バッファRAM
- 407 シェーディング処理部
- 408 インターフェース制御部
- 409 シェーディングRAM
- 410 バッファRAM

40

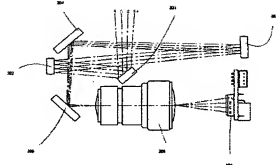
50

- 4 1 1 システム制御部
- 4 1 2 ホストコンピュータ
- 4 1 3 モータ駆動部

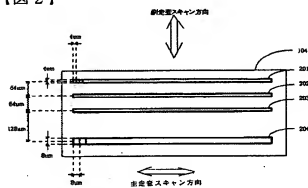
【図 1】



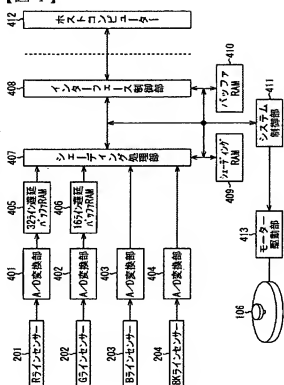
【図 3】



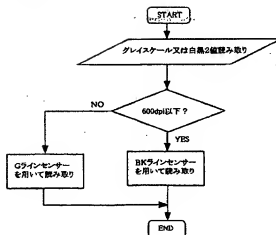
【図 2】



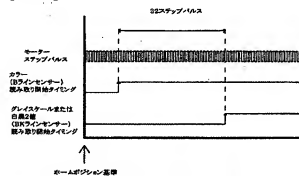
【図4】



【図5】



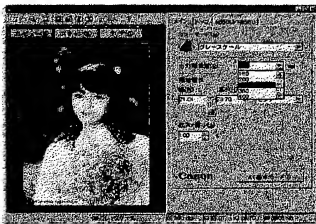
【図6】



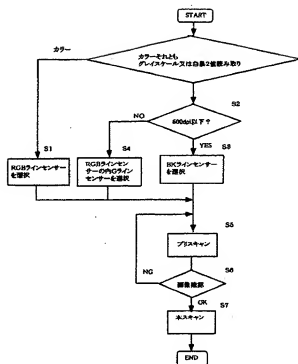
【図7】



【図8】



【図 9】



【図 10】

